

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-349794

(43)Date of publication of application : 15.12.2000

(51)Int. Cl.

H04L 12/40

H04L 12/24

H04L 12/26

H04N 5/00

H04N 5/44

H04Q 9/00

(21)Application number : 11-159062

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC  
IND CO LTD

(22)Date of filing :

07.06.1999

(72)Inventor :

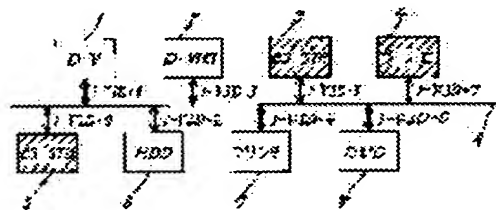
KAMINAKA HIROYUKI

## (54) EQUIPMENT MANAGEMENT DEVICE AND PROGRAM RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically install host function on an AV network in one unit by mutually detecting the equipment management devices of the other node and stopping the host function of a self-node.

SOLUTION: Hardware and software in an equipment are initialized with the supply of power from CS-STB5. Thus, a 1394 interface bus 9 is reset and it waits for the completion of a bus reset processing in a whole network system. When the bus reset processing is completed in the whole network system, node ID are allocated to all equipments. In CS-STB5, eight are connected to the 1394 interface bus 9 with the specification of IEEE1394-1995 and the node ID of it itself can be learnt to be zero, for example.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-349794

(P2000-349794A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000. 12. 15)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 L 12/40

H 0 4 L 11/00

3 2 0 5 C 0 2 5

12/24

H 0 4 N 5/00

A 5 C 0 5 6

12/26

5/44

Z 5 K 0 3 0

H 0 4 N 5/00

H 0 4 Q 9/00

3 0 1 E 5 K 0 3 2

5/44

3 1 1 G 5 K 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平11-159062

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22) 出願日

平成11年6月7日(1999. 6. 7)

(72) 発明者 上仲 浩之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

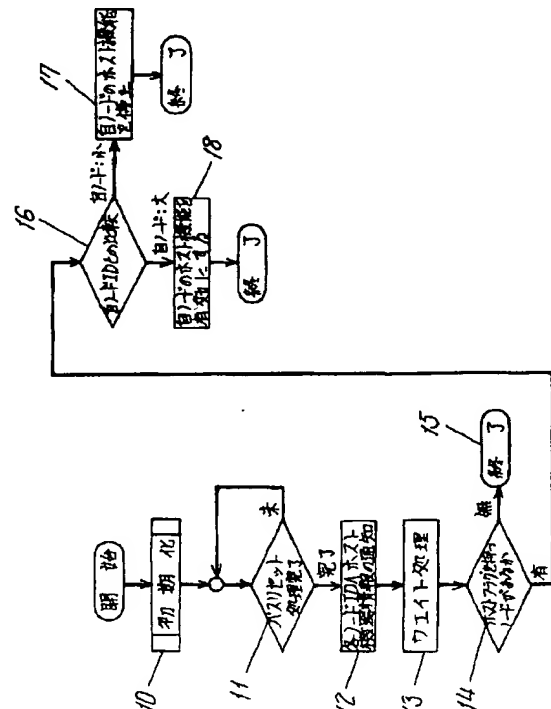
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機器管理装置およびプログラム記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 AVネットワーク上に接続されたAV機器を制御・管理するホスト機器が複数接続されると、システムの運用上混乱を生じてしまい、ホスト機器同士間で機能の調整を行う必要があった。

【解決手段】 デジタル機器がノードに接続され、かつ前記デジタル機器をリモート制御するためのホスト機能を有する機器管理装置がノードに接続されているネットワーク環境において、他ノードの前記機器管理装置を検出する手段と、他ノードの前記機器管理装置を検出した場合に当該他ノードの前記機器管理装置に対して前記ホスト機能の停止を要求通知する手段とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 デジタル機器がノードに接続され、かつ前記デジタル機器をリモート制御するためのホスト機能を有する機器管理装置がノードに接続されているネットワーク環境において、他ノードの前記機器管理装置の存在を相互に検出する手段と、他ノードの前記機器管理装置を検出した場合に自ノードの前記ホスト機能を停止する手段とを有したことを特徴とする機器管理装置。

【請求項 2】 デジタル機器がノードに接続され、かつ前記デジタル機器をリモート制御するためのホスト機能を有する機器管理装置がノードに接続されているネットワーク環境において、他ノードの前記機器管理装置の存在を相互に検出する手段と、他ノードの前記機器管理装置を検出した場合に当該他ノードの前記機器管理装置に対して前記ホスト機能の停止を要求通知する手段とを有したことを特徴とする機器管理装置。

【請求項 3】 デジタル機器がノードに接続され、かつ前記デジタル機器をリモート制御するためのホスト機能を有する機器管理装置がノードに接続されているネットワーク環境において、他ノードの前記機器管理装置を相互に検出する手段と、他ノードの前記機器管理装置から自ノードに対して前記ホスト機能の停止の要求通知を検出する手段と、前記要求通知を受け取った場合に自ノードの前記ホスト機能の停止する手段とを有したことを特徴とする機器管理装置。

【請求項 4】 デジタル機器がノードに接続され、かつ前記デジタル機器をリモート制御するためのホスト機能を有する機器管理装置がノードに接続されているネットワーク環境において、他ノードの前記機器管理装置を相互に検出する手段と、前記検出した機器管理装置と各々の前記ホスト機能の優先順位情報を相互に通知する手段と、前記通知した優先順位情報よりも高い前記優先順位情報を受け取った場合に自ノードの前記ホスト機能の停止する手段とを有したことを特徴とする機器管理装置。

【請求項 5】 デジタル機器がノードに接続され、かつ前記デジタル機器をリモート制御するためのホスト機能を有する機器管理装置がノードに接続されているネットワーク環境において、他ノードの前記機器管理装置を相互に検出する手段と、前記検出した機器管理装置と各々の前記ホスト機能の能力を相互に送受信する手段と、前記送受信した前記ホスト機能の能力を比較する手段と、前記比較したホスト機能のうち同じホスト機能のみを自ノードで停止する手段とを有することを特徴とする機器管理装置。

【請求項 6】 ネットワークとして、IEEE1394-1995で規定されるシリアルバスを用いたことを特徴とする請求項 1 から 5 記載の情報管理装置。

【請求項 7】 請求項 1 から 5 に記載された情報管理装置の全部または一部の機能をコンピュータに実行させる

ためのプログラムを格納していることを特徴とするプログラム記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、AV機器のネットワークシステムにおいて、他の機器をリモート制御する機能を有する機器管理装置およびそのプログラム記録媒体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 半導体技術の進展に伴い、オーディオやビデオといったAV分野の機器のデジタル化が加速され、民生用デジタルAV機器が急速に普及しつつある。

【0003】 これらのデジタルAV機器には、そのデジタルデータを入出力するためのデジタルインターフェースを搭載している。

【0004】 例えば、MD/CD、DATといったオーディオ機器では、IEC60958で標準化されたデジタルオーディオインターフェースが採用されており、またデジタルVTRでは、IEEE1394-1995で標準化されている高速シリアルバス（以下1394インターフェースと記す）が採用されている。

【0005】 この中でも特に1394インターフェースは、AVデータのリアルタイム転送のみならず、機器制御コマンドの伝送や、プラグ・アンド・プレイやホットプラグングなどの特徴を有していることから、様々なAV機器への応用展開が図られている。

【0006】 また、1394インターフェースは、デジタルAV機器のみならず、パーソナルコンピュータやその周辺機器のインターフェースとしても採用されており、マルチメディア対応のデジタルインターフェースとして近年非常に注目されている。

【0007】 1394インターフェースの普及に伴い、多くのデジタルAV機器やパーソナルコンピュータなどを、1394インターフェースによって、AVネットワークを構築することが可能となる。

【0008】 1394デジタルインターフェースを用いたAVネットワークでは、ネットワーク上に接続された機器を管理する機能を有した機器（以下ホスト機器と記す）が、種々のAV機器を統合的にコントロールし、AVコンテンツの自動録画再生や視聴可能なコンテンツの管理といった今まで単体AV機器では実現できなかったサービスの提供が可能になる。

【0009】 その結果、ユーザに対して、AV機器に対する操作性や利便性を大幅に向上させることができる。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、このネットワークに接続されるAV機器が増加し、上記ホスト機器が同じAVネットワーク上に複数台存在する場合には、問題を生じる。

【0011】図13および図14を参照しながら説明する。

【0012】図13および図14において、101はテレビ、102はVTR、103はCSセットトップボックス（以下CS-STBと記す）、104はCSチューナ、105はコントローラA、106は1394インターフェースバス、107はBSセットトップボックス（以下BS-STB）、108はBSチューナ、109はコントローラBである。

【0013】図13は、1394インターフェースバスで接続されたAVネットワークの一例を示している。本システムではCS-STB103がホスト機器の役割を果たしており、CS-STB103の内部にあるコントローラA105が、テレビ101、VTR102、CSチューナ104を、統合的に管理する。

【0014】例えば、ユーザの指示したCS放送のチャンネルをCSチューナ104で選局し、そのAVデータを1394インターフェースバス106へ出力する。そして、テレビ101に対しては、1394インターフェースバス106経由の入力データを表示するように指示し、またVTR102に対しては1394インターフェースバス106からの入力データを記録するように指示する。また、コントローラA105は、VTR102に記録を指示したコンテンツの番組情報やVTR102での記録情報といったコンテンツ情報を管理することで、VTR102に対する再生指示も容易に行うことができる。

【0015】ところが、図13のシステムに、新たに別のホスト機能を有したBS-STB107が接続された場合（図14）、ホスト機器が2台ネットワーク上に存在し、不具合を生じることがある。

【0016】例えば、上述したように、すでにコントローラA105によって、テレビ101およびVTR102が制御され、CS放送の番組を録画中だったとする。

【0017】しかし、BS-STB107のコントローラB109は、コントローラA105の指示とは無関係にCS放送の番組録画を中断し、BSチューナ108の出力をVTR102に対して記録を指示する。

【0018】この結果、コントローラA105で管理しているコンテンツ情報と、VTR102で実際に記録されている内容と一致していないという問題が生じる。

【0019】以上、説明したように、AVネットワーク上に接続されたAV機器を制御・管理するホスト機器が複数存在するとシステムの運用上混乱を生じる場合があり、ホスト機器同士間で機能の調整を行う必要があった。

【0020】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために第1の本発明（請求項1に対応）は、デジタル機器がノードに接続され、かつ前記デジタル機器をリ

モート制御するためのホスト機能を有する機器管理装置がノードに接続されているネットワーク環境において、他ノードの前記機器管理装置を相互に検出する手段と、他ノードの前記機器管理装置を検出した場合に自ノードの前記ホスト機能を停止する手段とを有したことを特徴とする機器管理装置である。

【0021】第2の本発明（請求項2に対応）は、デジタル機器がノードに接続され、かつ前記デジタル機器をリモート制御するためのホスト機能を有する機器管理装置がノードに接続されているネットワーク環境において、他ノードの前記機器管理装置を相互に検出する手段と、他ノードの前記機器管理装置を検出した場合に当該他ノードの前記機器管理装置に対して前記ホスト機能の停止を要求通知する手段とを有したことを特徴とする機器管理装置である。

【0022】第3の本発明は（請求項3に対応）、デジタル機器がノードに接続され、かつ前記デジタル機器をリモート制御するためのホスト機能を有する機器管理装置がノードに接続されているネットワーク環境において、他ノードの前記機器管理装置を相互に検出する手段と、他ノードの前記機器管理装置から自ノードに対して前記ホスト機能の停止の要求通知を検出する手段と、前記要求通知を受け取った場合に自ノードの前記ホスト機能の停止する手段とを有したことを特徴とする機器管理装置である。

【0023】第4の本発明は（請求項4に対応）、デジタル機器がノードに接続され、かつ前記デジタル機器をリモート制御するためのホスト機能を有する機器管理装置がノードに接続されているネットワーク環境において、他ノードの前記機器管理装置を相互に検出する手段と、前記検出した機器管理装置と各々の前記ホスト機能の優先順位情報を相互に通知する手段と、前記通知した優先順位情報よりも高い前記優先順位情報を受け取った場合に自ノードの前記ホスト機能の停止する手段とを有したことを特徴とする機器管理装置である。

【0024】第5の本発明は（請求項5に対応）、デジタル機器がノードに接続され、かつ前記デジタル機器をリモート制御するためのホスト機能を有する機器管理装置がノードに接続されているネットワーク環境において、他ノードの前記機器管理装置を相互に検出する手段と、前記検出した機器管理装置と各々の前記ホスト機能の能力を相互に送受信する手段と、前記送受信した前記ホスト機能の能力を比較する手段と、前記比較したホスト機能のうち同じホスト機能のみを自ノードで停止する手段とを有することを特徴とする機器管理装置である。

【0025】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）以下に、本発明の実施の形態1について図面を参照して説明する。

【0026】本実施の形態では、同一ネットワーク上で

複数のホスト機器が存在する場合に、選択的に一台のホストを選択する手順を説明する。

【0027】図1に本発明の実施の形態1のシステム構成を示す。以下、図1に基づいて本実施の形態の構成について説明する。

【0028】図1において、1はDV（デジタルVTR）、2はD-VHS、3はBS-STB（ホスト機能有り）、4はテレビ（ホスト機能有り）、5はCS-STB（ホスト機能有り）、6はHDD（ハードディスク）、7はプリンタ、8はDVD、9は1394インターフェースバスである。記号1から8までのAV機器は全て1394インターフェースを有しており、これらの機器は1394インターフェースバス9によってネットワークを構成している。

【0029】図1における1394インターフェースバス9は、模式的に書いたものであり、実際にはこれらの機器は、ツリー接続されている。また図示していないが、DV1やD-VHS2あるいはDVD8にはそれぞれのテープあるいはディスクの記録媒体がセットしてある。

【0030】図1において、全ての機器に電源が投入され各機器ごとに初期化が行われると、1394インターフェースバス9では、各機器の初期化が行われるたびに、1394インターフェースバス上では、バスリセットと呼ばれる1394インターフェースバス9の初期化処理が発生する。

【0031】そして、図1の場合では、8台の機器の初期化が完了した後のバスリセット処理によって、1394インターフェースバス9における各機器のノードIDと呼ばれる値が各機器ごとに、重複なく割り当てられる。本実施の形態では、図1に示したように、CS-STB5にはノードID=0、DV1にはノードID=1、HDD6にはノードID=2、D-VHS2にはノードID=3、プリンタ7にはノードID=4、BS-STB3にはノードID=5、DVD8にはノードID=6、テレビ4にはノードID=7が割り当てられる。

【0032】このように、IEEE1394-1995で規格化された一連の手続きを経た後に、ホスト機能を有する機器間での調停作業が始まる。図1において、ホスト機能を有する機器は、CS-STB5と、BS-STB3と、テレビ4である。以下、図2に示すフローチャートを参照しながら、各機器内の処理手順を説明する。

【0033】図2で、CS-STB5の内部処理の流れについて説明する。上述したように、CS-STB5の電源投入によって機器内部のハードウェアおよびソフトウェアの初期化が行われる（10）。これによって1394インターフェースバス9はバスリセットが発生し、ネットワークシステム全体でバスリセット処理が完了するまで待つ（11）。

【0034】ネットワークシステム全体でバスリセット

が完了すると、全ての機器にノードIDが図1のように割り当てられる。IEEE1394-1995の規格によって、CS-STB5は、1394インターフェースバス9に8台の機器が接続され、自分自身のノードIDは0であることを知ることができる。

【0035】また、1394インターフェースを搭載する機器には、図3に示すようなISO/IEC13213で標準化されている64ビットで表現される仮想アドレス空間が定義されており、各機器は、この空間上にそれぞれ48ビットの仮想アドレス空間を有している。

【0036】この48ビットの仮想アドレス空間には、自ノードの持つ様々な機能や提供できるサービスなどの情報を管理し保持しており、外部の機器からこの情報を読み書きすることが可能である。

【0037】CS-STB5の場合、バスID=1023、ノードID=0で、下位48ビットのオフセットアドレス=FFFF F000 8002(hex)の1quadlet(=4byte)に図4に示すホスト機能の有無を示すレジスタを有している。このレジスタの最下位ビットが1の場合、そのノードがホスト機能を有することを示す。また、オフセットアドレス=FFFF F000 8000(hex)およびオフセットアドレス=FFFF F000 8001(hex)は、バス上の最大63台ある機器がホスト機能を有するかどうかのフラグを設定するレジスタであり、前者がノードIDが0から31まで、後者がノードID32から63までに対応する。ノードIDとレジスタのビットの対応はLSBがそれぞれ、0および32に対応し、IDが増えるごとに、対応ビットはMSB側にシフトする。

【0038】このようなホスト機能対応レジスタを少なくともホスト機能を有する機器は配置しておく。

【0039】そこで、バスリセット処理完了後、ホスト機能を有する機器は、ネットワーク上の全ての機器に対して、自ノードにホスト機能があることを、通知する（12）。

【0040】CS-STB5の場合は、ロックランザクションを用いて、他ノードに対して、オフセットアドレス=FFFF F000 8000(hex)の内容を読み出し、自ノードの同じオフセットアドレスにおける設定値0001(hex)との排他的論理和の値を書き込む。

【0041】例えば、ホスト機能を有するBS-STB3に対しては、ノードIDが5であることからレジスタの初期設定値は0000 0020(hex)であり、ロックランザクションの結果は、0000 0021(hex)となる。また、ホスト機能を持っていないHDDに対しては、上記レジスタを持っていない、0000 0001(hex)が書き込まれ、持っていなければ、ロックランザクションは失敗して処理を完了する。

【0042】図1で示す3台のホスト機能を有する機器が順次、処理12を行う。その結果、本実施の形態の場

合、オフセットアドレス=FFFF F000 8000 (hex) には最終的に 00A1 (hex) が設定される。

【0043】そして、この処理が完了するに必要な時間、一定時間待機処理する (13)。

【0044】次に、レジスタ1およびレジスタ2の内容を参照する (14) ことにより、ネットワーク上にホスト機能を有する機器が存在するか判別することができる。ここで、自ノード以外にフラグがなければ、ネットワーク上のホスト機能をもつ機器は自ノードのみとなり、問題は発生せず処理を終了する (15)。

【0045】他ノードにホスト機能がある場合は、自ノードとのノードIDを比較する (16)。その結果、少なくとも自ノードよりも大きなノードIDが存在した場合は、自ノードのホスト機能を停止し (17)、処理を終了する (18)。

【0046】また、BS-STB3 (ノードID=5) の場合も同様に処理が進むが、処理16において、ノードIDを比較したとき、少なくともノードID=7のテレビ4がホスト機能を有していることが判るので、CS-STB5と同様に、自ノードのホスト機能を停止し (17)、処理を終了する。

【0047】同様の処理が行われた結果、ノードIDの比較処理 (16) において、テレビ4がネットワーク上の唯一のホスト機能を有した機器に選定される (18)。

【0048】以上、説明したようにホスト機能を有する機器が互いにホスト機能を通知し合い、ノードIDの大小関係をもとに、自ノードのホスト機能を停止することにより、ネットワーク上に唯一のホスト機能を有する機器を自動的に決定することができる。

【0049】(実施の形態2) 本発明の実施の形態2について、図面を用いながら詳細に説明を行う。

【0050】本実施の形態では、同一ネットワーク上で複数のホスト機器が存在する場合に、選択的に一台のホストを選択する手順を説明する。

【0051】図1については、実施の形態1と共通であるため、図面の番号の説明については省略する。

【0052】本システムにおいて、実施の形態1と同様に、電源が投入された直後のCS-STB5の内部処理の流れについて、図5のフローチャートを用いて説明する。

【0053】一連の処理内容は、途中まで実施の形態1と同様であるので詳細な説明は省略する。

【0054】電源の投入によって、ネットワーク上の全ての機器において初期化処理が行われ (20)、バスリセットの完了を待って (21)、ホスト機能を有する機器は各ノードに対して、自ノードのホスト機器情報を通知し (22)、ネットワーク全体でシステムが安定するに必要な一定時間ウェイト処理をする (23)。ここで、各ノードに通知する情報のオフセットアドレス等に

ついても、実施の形態1と同様である。

【0055】ここで、一定時間経過後、自ノードのホストフラグレジスタ1および2を参照し (24)、もし自ノード以外にホストフラグを有するノードがなければ、自ノードがネットワーク上で、唯一ホスト機能を有する機器であるため、これ以上、調停作業を進める必要がないため、処理を終了する (25)。

【0056】また、自ノード以外にホストフラグを持つノードがあれば次のステップとして、自ノードIDとホスト機能を有する機器のノードIDとの大小関係を比較する (26)。

【0057】CS-STBの場合、ノードID=0であるため、ホスト機能を有するBS-STB3あるいは、テレビ4とノードIDを比較すると必ず小さいため、条件分岐において右側に進む。

【0058】そして、他ノードよりホスト機能停止要求通知のパケットの受信を待つ (27)。やがて、ノードID=7のテレビ4から、ホスト機能停止要求を通知するパケットが届く (28)。このパケットは、ロックランザクションによって、実施の形態1で説明した図4に示すホストフラグレジスタ1のLSBにあるCS-STB5のホストフラグをクリアする (1を0に書き換える) 処理を行い、ホスト機能を停止した上で、ホスト機能停止をテレビ4に通知し (29)、処理を完了する。

【0059】また、BS-STB3 (ノードID=5) についても同様に、ホスト機能を有する他ノードとのノードIDの比較処理 (26) において、CS-STB5 (ノードID=0) よりも大きい、テレビ4 (ノードID=7) よりも小さいため、そちらの処理が優先されて、CS-STB5と同様の処理によってホストフラグレジスタ1の内容を更新するとともに、ホスト機能を停止し、ホスト機能を停止したことをテレビ4に通知し (29)、処理を完了する。

【0060】テレビ4については、ノードIDの比較処理 (26) において、全てのノードに対して自ノードの方が大きいと判定されるため、ホスト機能を有する機器に対して、ノードIDの順にホスト機能の停止処理を行う。

【0061】まず、CS-STB5に対して、ロックランザクションを用いて、ホストフラグレジスタに対してホスト機能停止要求の通知を行う (30)。内容は上述したように、ホストフラグレジスタ1のLSBにあるCS-STB5のホストフラグの値をクリアするものである。

【0062】このホスト機能停止要求通知に対するレスポンスの受信を待って (31)、CS-STBのホスト機能の停止を確認後、BS-STB3に対しても (30) ~ (31) と同様の処理を行う (32)。

【0063】以上の手順によって、他の機器のホスト機能を停止させ、自ノードがネットワーク上の唯一のホス

10

20

30

40

50

ト機能を有する機器であることを確認した上で、自ノードのホスト機能を有効にし(33)、処理を終了する。

【0064】(実施の形態3)次に本発明の実施の形態3について説明する。

【0065】実施の形態1および実施の形態2では、ホスト機能を有する機器を決める方法としてノードIDを参照した。しかし、バスリセットが発生するたびにバストポロジは変化するため、最終的にどのホスト機器が選択されるかが判らない。そこでこの問題を解決するものが、本実施形態である。

【0066】図1については、実施の形態1と共通であるため、図面の番号の説明については省略する。

【0067】本システムにおいて、実施の形態1と同様に、電源が投入された直後のCS-STB5の内部処理の流れについて、図6のフローチャートを用いて説明する。

【0068】また、本実施の形態においては、図7に示すホスト機能を有する機器の仮想アドレス空間にホスト優先順位レジスタを配置しており、ここにはネットワーク上でのホスト優先順位を決定するための優先順位情報が記述されている。この優先順位情報は単純な数字の大小関係で有ってもよいが、本実施の形態においては、図8に示すような機器の製造年月日が保持されている。

【0069】図6において一連の処理内容は、途中まで実施の形態1と同様であるので詳細な説明は省略する。

【0070】電源の投入によって、ネットワーク上の全ての機器において初期化処理が行われ(40)、バスリセットの完了を待って(41)、ホスト機能を有する機器は各ノードに対して、優先順位情報を含む自ノードのホスト機器情報を通知し(42)、ネットワーク全体でシステムが安定するのに必要な一定時間ウェイト処理をする(43)。ここで、各ノードに通知する情報のオフセットアドレス等についても、実施の形態1と同様である。

【0071】ここで、一定時間経過後、自ノードのホストフラグレジスタ1および2を参照し(44)、もし自ノード以外にホストフラグを有するノードがなければ、自ノードがネットワーク上で、唯一のホスト機能を有する機器であるため、これ以上、調停作業を進める必要がないため、処理を終了する(45)。

【0072】自ノード以外にホストフラグを持つノードがあれば次のステップとして、自ノードがホスト優先順位レジスタに持つ内容とホスト機能を有する機器の優先順位レジスタの優先順位を比較する(46)。

【0073】本実施の形態においては、新しい年月日を優先順位を上位と判定するため、CS-STB5の場合、テレビ4およびBS-STB3と比較して、自ノードの設定値の方が古い場合、条件分岐では右側へ進む。

【0074】そして、他ノードよりホスト機能停止要求通知のバケットの受信を待つ(47)。やがて、優先順

位の一番高いノードであるBS-STB3から、ホスト機能停止要求を通知するバケットが届く(48)。このバケットは、ロックランザクションによって、実施の形態1で説明した図4に示すホストフラグレジスタ1のLSBにあるCS-STB5のホストフラグをクリアする(1を0に書き換える)処理を行い、ホスト機能を停止した上で、ホスト機能停止をテレビ4に通知し(49)、処理を完了する。

【0075】また、テレビ4についても同様に、ホスト機能を有する他ノードとの優先順位の比較処理(46)において、CS-STB5よりも大きい方が、BS-STB3よりも小さいため、そちらの処理が優先されて、CS-STB5と同様の処理によってホストフラグレジスタ1の内容を更新するとともに、ホスト機能を停止し、ホスト機能を停止したことをBS-STB3に通知し(49)、処理を完了する。

【0076】BS-STB3については、優先順位の比較処理(46)において、全てのノードに対して自ノードの方が上位と判定されるため、ホスト機能を有する機器に対して、ノードIDの順にホスト機能の停止処理を行う。

【0077】まず、CS-STB5に対して、ロックランザクションを用いて、ホストフラグレジスタに対してホスト機能停止要求の通知を行う(50)。内容は上述したように、ホストフラグレジスタ1のLSBにあるCS-STB5のホストフラグの値をクリアするものである。

【0078】このホスト機能停止要求通知に対するレスポンスの受信を待って(51)、CS-STBのホスト機能の停止を確認後、BS-STB3に対しても同様の処理を行う(52)。

【0079】以上の手順によって、他の機器のホスト機能を停止させ、自ノードがネットワーク上の唯一のホスト機能を有する機器であることを確認した上で、自ノードのホスト機能を有効にし(53)、処理を終了する。

【0080】本実施の形態では、実施の形態2の機能を用いて説明したが、実施の形態1の機能を用いても同様にホスト優先順位レジスタの設定値を反映させることができる。

【0081】(実施の形態4)次に本発明の実施の形態4について説明する。

【0082】実施の形態1～3においては、選択されたホスト機器が必ずしもホスト機能を停止した機器の全ての機能をカバーしているとは限らない。そこで、本実施の形態では、ホスト機能を有する機器の間で重複する機能のみを停止することで、上記課題を解決するものである。

【0083】図1については、実施の形態1と共通であるため、図面の番号の説明については省略する。

【0084】本システムにおいて、実施の形態1と同様

に、電源が投入された直後のCS-STB5の内部処理の流れについて、図9のフローチャートを用いて説明する。

【0085】また、本実施の形態においては、図10に示すホスト機能を有する機器の仮想アドレス空間にホスト機器参照レジスタを配置しており、ここには自ノードがサポートしている制御可能な機器を示す情報、すなわち制御可能機器フラグが記述されている。フラグ情報は図11に示すように、レジスタのビット位置がそれぞれ特定の機器に対応しており、制御可能な機器に対してのみ、該当ビットに1をセットしておく。本実施の形態においては、図12に示すような機器設定がなされている。すなわち、テレビ4はCS-STB、テレビ、BS-STB、D-VHS、DVの5機種が制御可能、BS-STB3は設定されている機器全てが制御可能であり、CS-STB5は、CS-STB、テレビ、D-VHS、DVの4機種が制御可能であることを示している。

【0086】図9において一連の処理内容は、途中まで実施の形態3と同様であるので詳細な説明は省略する。

【0087】電源の投入によって、ネットワーク上の全ての機器において初期化処理が行われ(60)、バスリセットの完了を待って(61)、ホスト機能を有する機器は各ノードに対して、優先順位情報を含む自ノードのホスト機器情報を通知し(62)、ネットワーク全体でシステムが安定するのに必要な一定時間ウェイト処理をする(63)。ここで、各ノードに通知する情報のオフセットアドレス等についても、実施の形態1と同様である。

【0088】ここで、一定時間経過後、自ノードのホストフラグレジスタ1および2を参照し(64)、もし自ノード以外にホストフラグを有するノードがなければ、自ノードがネットワーク上で、唯一のホスト機能を有する機器であるため、これ以上、調停作業を進める必要がないため、処理を終了する(65)。

【0089】自ノード以外にホストフラグを持つノードがあれば次のステップとして、自ノードIDとホスト機能を有する機器のノードIDの大小関係を比較する(66)。

【0090】本実施の形態においては、CS-STB5の場合、ノードID=0であるため、条件分岐では右側へ進む。

【0091】次に、自ノードのホスト機器参照レジスタとBS-STB3のホスト機器参照レジスタの内容を比較する(67)。

【0092】CS-STB5の制御可能機器は図12で示したように、全てBS-STB3と重複するので、実施の形態1と同様に自ノードのホスト機能を停止し(68)、処理を終了する。

【0093】また、BS-STB3の場合もCS-ST

B5と同様に処理が進み、ノードIDの比較処理(66)でテレビ4よりもノードIDが小さいので、ホスト機器参照レジスタの比較(67)に進む。ここで、テレビ4と比較すると、BS-STB3には、テレビ4にはないHDD、プリンタ、DVDに対するホスト機能があることが判別できるので、右側へ処理が進む。

【0094】次にノードIDを元に全ての機器と比較したかどうかを参照する(70)。その結果、他に比較すべき機器がある場合は処理(67)に戻る。すべての機器との比較が完了した場合、処理(71)に進み、重複しない機器のホスト機能を有効にし、一連の処理を完了する。本実施の形態では他にはホスト機能を有した機器は存在しないので、テレビ4と重複しなかったHDD、プリンタ、DVDに対するホスト機能のみを有効にして(71)、処理を終了する。

【0095】さらに、以上説明した機器管理装置の各機能の全部または一部の機能を実現するためのプログラムを格納したプログラム記録媒体でも同様に実現することが可能である。

【0096】なお、本発明に利用した仮想アドレス空間のレジスタ配置は一例であり、48ビットで表現される任意のアドレスで構わない。

【0097】

【発明の効果】以上説明したところから明らかなように第1の本発明によれば、簡単な手順によって、AVネットワーク上のホスト機器を自動的に1台に設定することが可能となる。

【0098】第2および第3の本発明によれば、最終的にホスト機器に選定される機器がネットワーク上にある他のホスト機能を確認しながら停止させることができるので、システムの安定性という観点で有効である。

【0099】第4の発明によれば、ホスト機器に優先順位情報を設定することにより、バstabロロジーに依存することなく、任意のホスト機器を選択することが可能となる。

【0100】第5の発明によれば、ホスト機器の機能を選択的にオン・オフできるので、ネットワーク上にあるホスト機能のリソースを有効活用することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態におけるシステム構成図

【図2】本発明の実施の形態1における処理のフローチャート

【図3】仮想アドレス空間の説明図

【図4】仮想アドレス空間内のホストフラグレジスタの説明図

【図5】本発明の実施の形態2における処理のフローチャート

【図6】本発明の実施の形態3における処理のフローチャート

【図 7】仮想アドレス空間内のホスト優先順位レジスタの説明図

【図 8】実施の形態 3 におけるホスト優先順位レジスタの設定値を示す図

【図 9】本発明の実施の形態 4 における処理のフローチャート

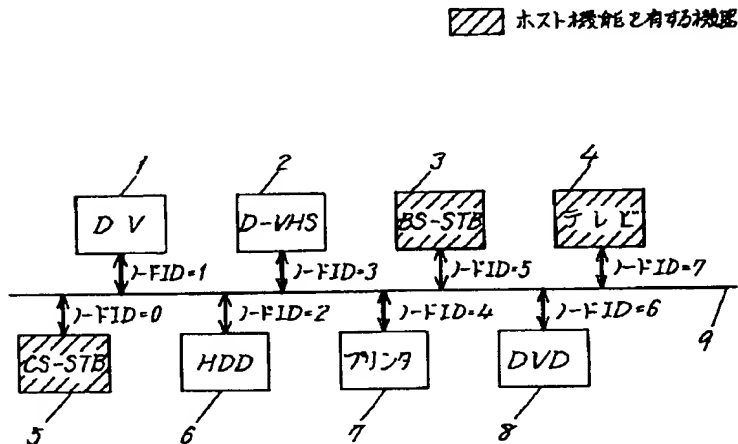
【図 10】仮想アドレス空間内のホスト機器参照レジスタの説明図

【図 11】ホスト機器参照レジスタのビット配置の説明図

【図 12】実施の形態 4 におけるホスト機器参照レジスタの設定値を示す図

【図 13】従来例のシステム構成図

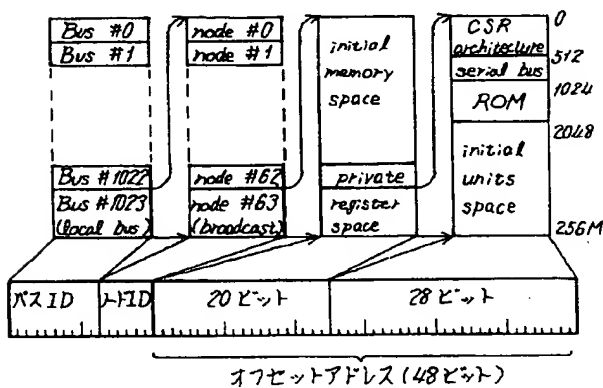
【図 1】



【図 11】

| ビット位置      | 制御機器   |
|------------|--------|
| 0 (LSB)    | DV     |
| 1          | D-VHS  |
| 2          | BS-STB |
| 3          | テレビ    |
| 4          | CS-STB |
| 5          | HDD    |
| 6          | プリンタ   |
| 7          | DVD    |
| 8          | MD     |
| 9          | CD     |
| 7-31 (MSB) | 予備     |

【図 3】



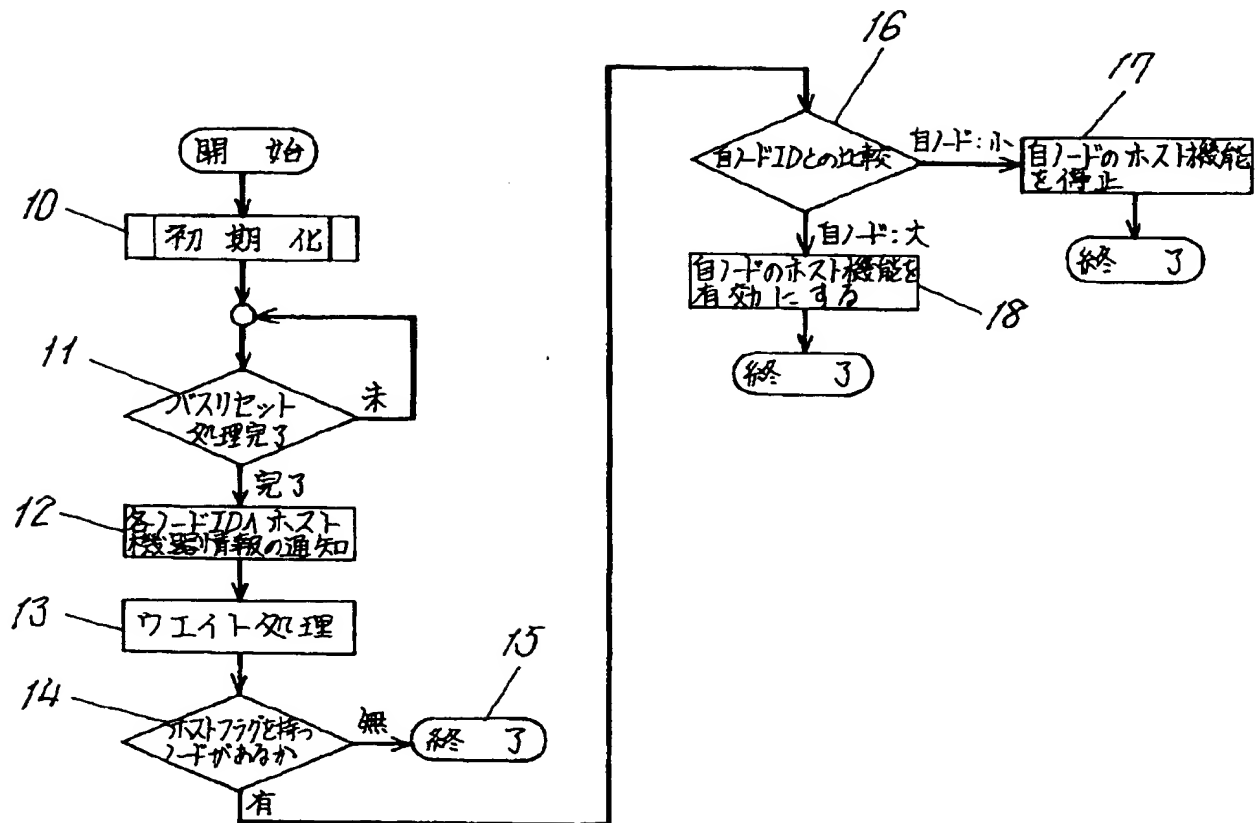
【図 8】

| 機器     | J-FID | ホスト優先順位レジスタの内容 (年月日) |
|--------|-------|----------------------|
| テレビ    | 7     | 1998 05 03           |
| BS-STB | 5     | 1999 02 11           |
| CS-STB | 0     | 1998 03 01           |

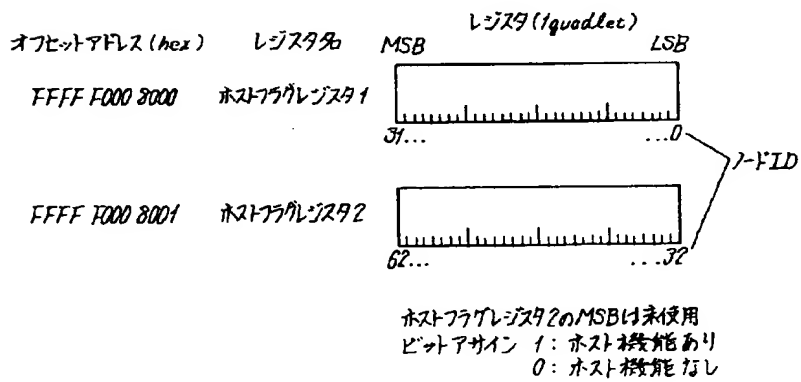
【図 12】

| 機器     | J-FID | ホスト機器参照レジスタ |
|--------|-------|-------------|
| テレビ    | 7     | 0000 001F   |
| BS-STB | 5     | 0000 02FF   |
| CS-STB | 0     | 0000 001B   |

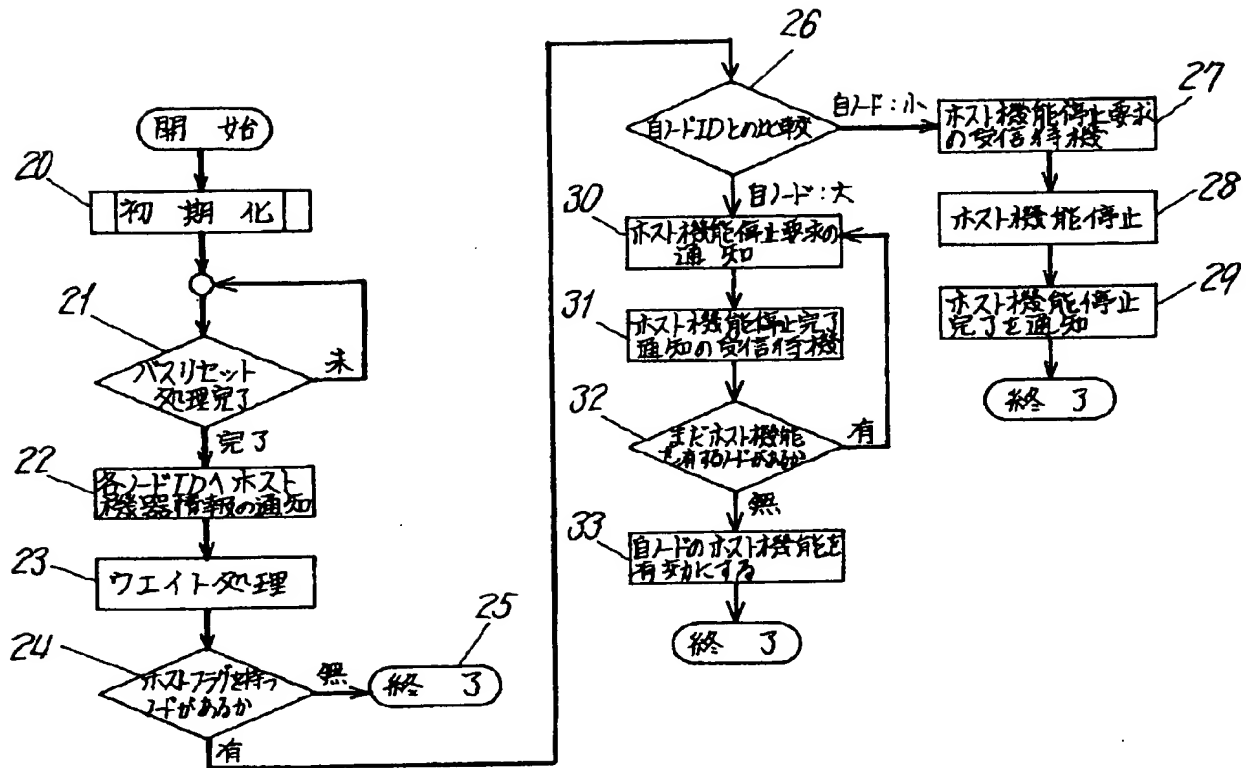
【図 2】



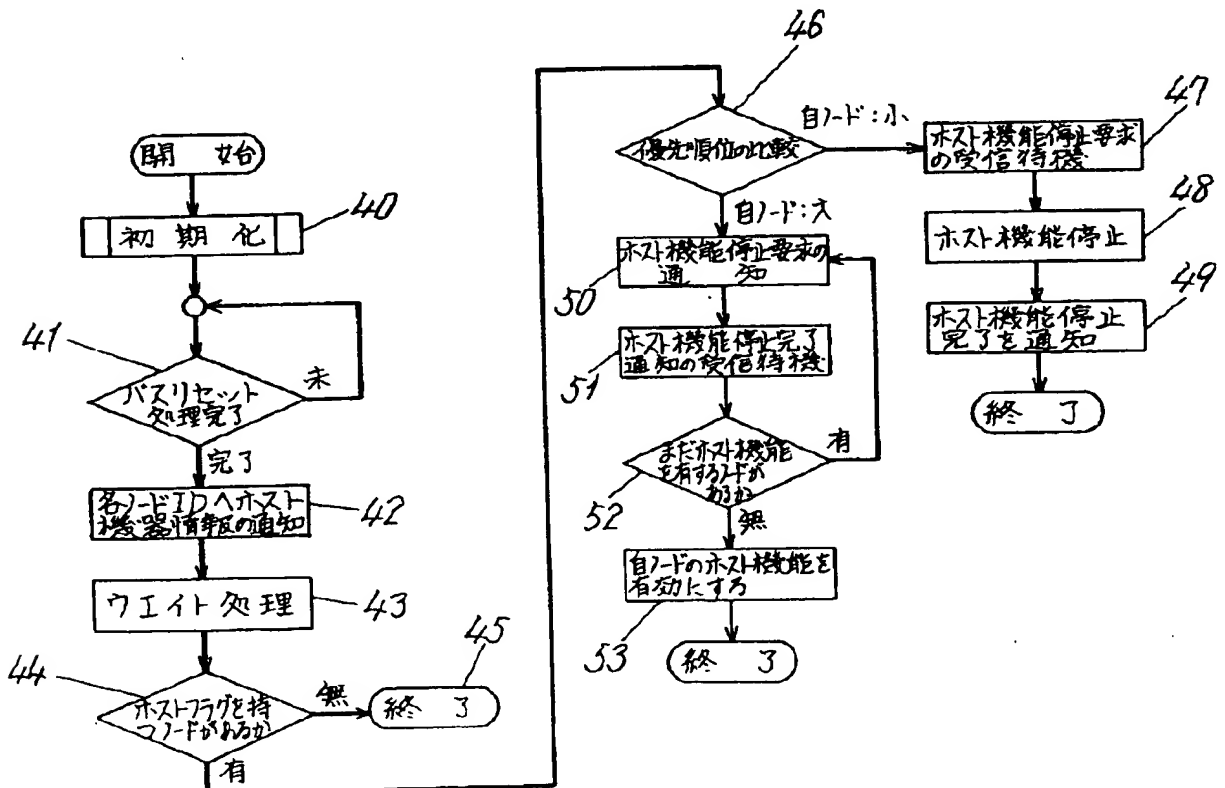
【図 4】



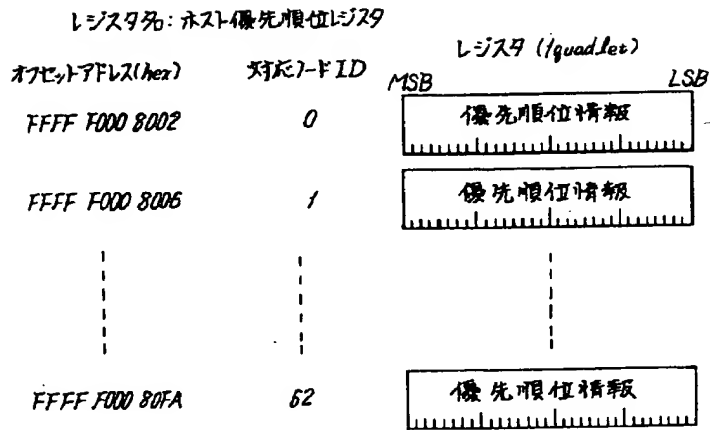
【図 5】



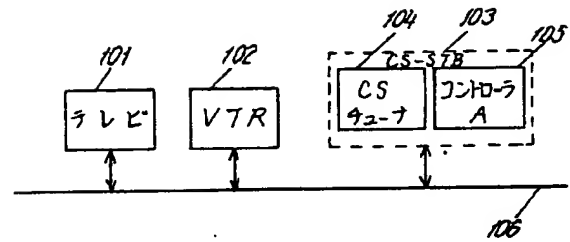
【図 6】



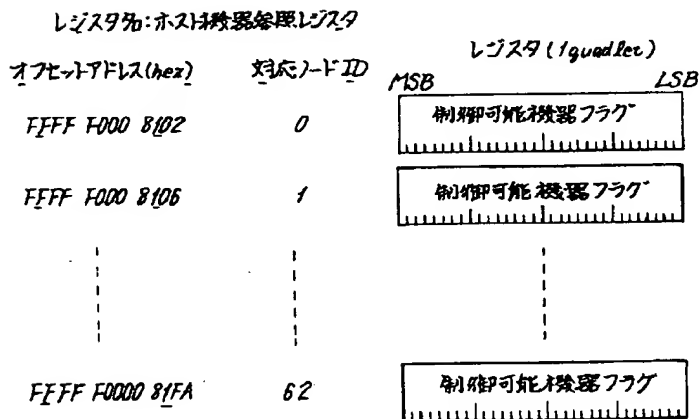
【図 7】



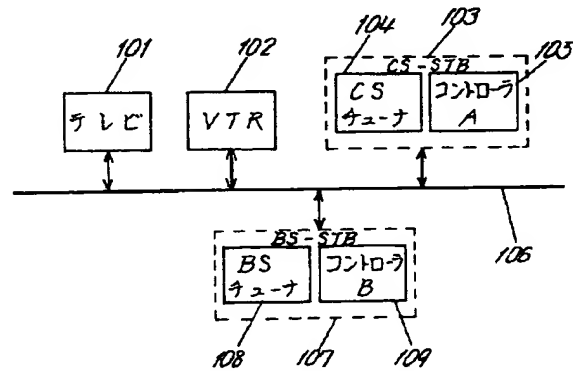
【図 13】



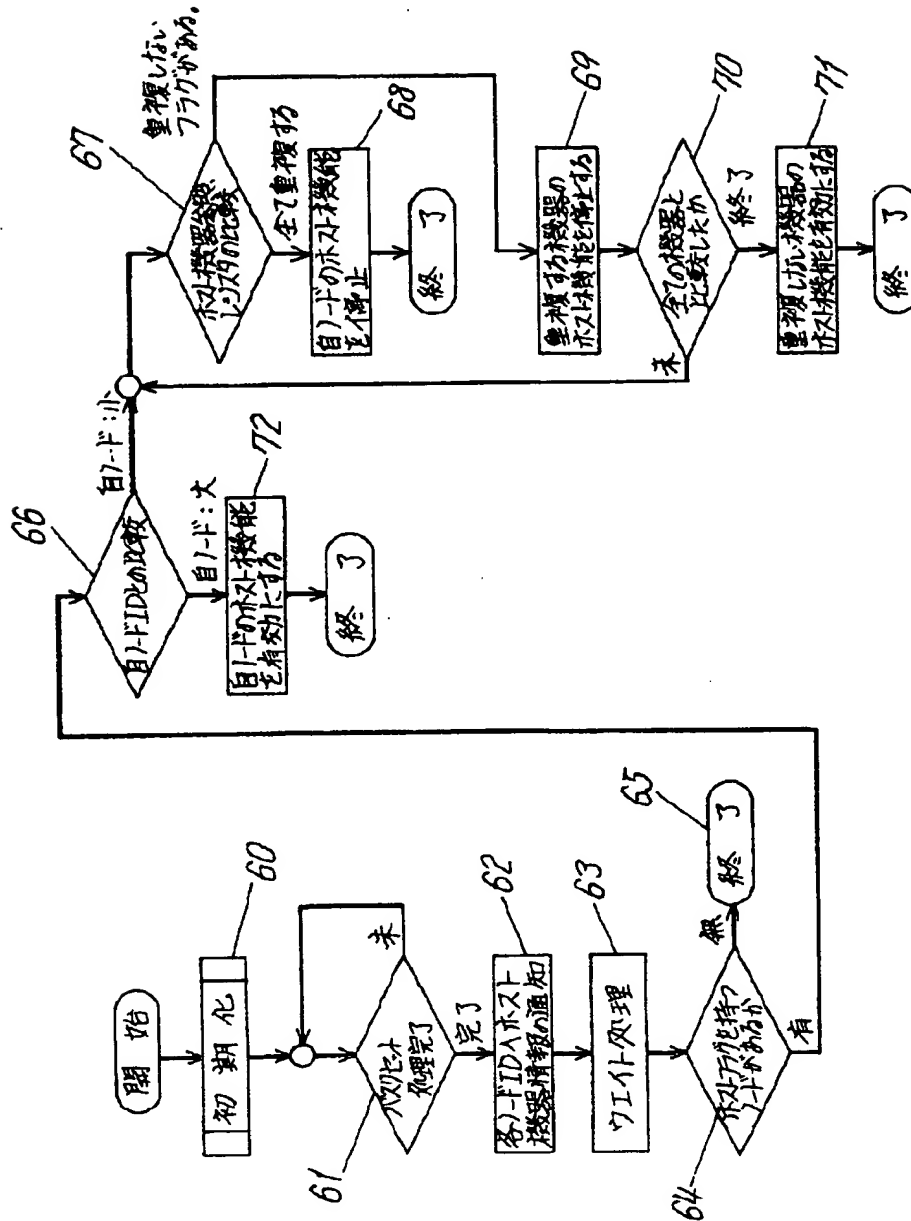
【図 10】



【図 14】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>1</sup>

H04Q 9/00

識別記号

301

311

321

FI

H04Q 9/00

ターコード (参考)

321E

321C

H04L 11/08

Fターム(参考) 5C025 AA30 BA30 DA01 DA08  
5C056 AA07 BA01 BA08 BA10 CA06  
CA20 DA06 DA11  
5K030 HC14 MA06 MD02 MD04 MD07  
5K032 CB00 DA02 DB19 DB22 EB06  
EC01  
5K048 AA00 BA02 CA05 DA03 DA05  
DC04 EA16 EB01 EB02 EB09  
FA07 FC01 GB10 HA01 HA02